

Antimon oksida

## Daftar isi

	Halaman
1 Ruang lingkup .....	1
2 Definisi.....	1
3 Syarat mutu .....	1
4 Cara pengambilan contoh.....	2
5 Cara uji .....	2
6 Cara pengemasan.....	7
7 Syarat penandaan.....	7

## Antimon oksida

### 1 Ruang lingkup

Standar ini meliputi definisi, syarat mutu, cara pengambilan contoh, cara uji, cara pengemasan dan syarat penandaan antimon oksida.

### 2 Definisi

Antimon oksida adalah bubuk kristal berwarna putih, tidak berbau, tidak larut dalam air dan bagian terbesarnya  $\text{Sb}_2\text{O}_3$  yang digunakan untuk industri.

### 3 Syarat mutu

Syarat mutu antimon oksida dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

**Tabel**  
**Syarat mutu antimon oksida**

No.	Uraian	Persyaratan
1.	$\text{Sb}_2\text{O}_3$ , % b/v	min. 99
2.	Sida ayakan 325 mesh (0,045 mm), % b/v	maks. 0,25
3.	$\text{SiO}_2$ , % b/v	maks. 0,01
4.	$\text{Fe}_2\text{O}_3$ , % b/v	maks. 0,01
5.	$\text{As}_2\text{O}_3$ , % b/v	maks. 0,01
6.	$\text{MgO}$ , % b/v	maks. 0,01
7.	$\text{Al}_2\text{O}_3$ , % b/v	maks. 0,01



#### 4 Cara pengambilan contoh

Cara pengambilan contoh sesuai dengan SNI 19 - 0428 - 1989, *Petunjuk pengambilan contoh padatan*.

#### 5 Cara uji

##### 5.1 Antimon oksida

###### 5.1.1 Prinsip

Penetapan berdasarkan reaksi oksida antimon bermartabat tiga menjadi antimon bermartabat lima.

###### 5.1.2 Pereaksi

- a) HCl pekat (B.J. 1,19)
- b)  $H_2SO_4$  pekat (B.J. 1,84)
- c) 0,1 N  $KMnO_4$

###### 5.1.3 Peralatan

- a) Erlenmeyer 500 ml
- b) Gelas arloji
- c) Penangas air
- d) Buret
- e) Neraca analitik

###### 5.1.4 Prosedur

- a) Timbang dengan teliti 0,3 g contoh antimon oksida, masukkan ke dalam Erlenmeyer 500 ml, kemudian tambah 15 ml air dan 25 HCl;
- b) Tutup dengan gelas arloji dan hangatkan di atas penangas uap selama 10 - 15 menit hingga larut;
- c) Cuci gelas arloji dengan air, encerkan hingga 250 ml dan tambah 15 ml  $H_2SO_4$ .
- d) Didihkan selama 2 menit, kemudian dinginkan pada suhu ruangan.  
Titar dengan larutan 0,1 N  $KMnO_4$  hingga warna merah jambu muda.  
Hitung kadar  $Sb_2O_3$

###### 5.1.5 Perhitungan

$$\text{Kadar } Sb_2O_3 = \frac{V \times N}{W} \times 72,87 \times 100\%$$

di mana:

- V = Volume  $KMnO_4$ , ml
- N = Normalitas  $KMnO_4$
- W = Berat contoh, mg
- 72,87 = Berat setara  $Sb_2O_3$

## 5.2 Sisa ayakan

### 5.2.1 Prinsip

Penetapannya berdasarkan pemisahan atas perbedaan ukuran melalui ayakan dengan diameter 0,045 mm.

### 5.2.2 Peralatan

- a) Neraca analitik
- b) Manometer
- c) Ayakan

### 5.2.3 Prosedur

- a) Timbang  $\pm 50$  g contoh masukkan ke dalam ayakan yang telah diketahui beratnya
- b) Atur air dengan manometer hingga air yang memancar tekanannya  $\pm 0,7 \text{ cm}^2$  (70 Psi).
- c) Letakkan ayakan berisi contoh di bawah kran air dan goyangkan sampai air melewati ayakan jernih. Angkat ayakan, biarkan kelebihan air turun, selanjutnya keringkan dalam lemari pengering  $107 \pm 2^\circ\text{C}$  selama 2 jam. Dinginkan pada suhu kamar dan timbang.

### 5.2.4 Perhitungan

$$\text{Sisa ayakan} = \frac{W_1}{W_2} \times 100 \%$$

di mana:

$W_1$  = Berat sisa contoh, gram

$W_2$  = Berat contoh mula-mula, gram

## 5.3 $\text{SiO}_2$

### 5.3.1 Prinsip

Penetapannya berdasarkan bagian yang tidak larut dalam HCl dikurangi dengan bagian yang tidak bereaksi dengan HF.

### 5.3.2 Pereaksi

- a) HCl pekat
- b)  $\text{H}_2\text{SO}_4$  pekat
- c) HF pekat

### 5.3.3 Peralatan

- a) Gelas piala
- b) Labu ukur
- c) Tanur



**5.3.4 Prosedur**

- Timbang teliti  $\pm 5$  g contoh, dalam cawan paltina kemudian pijarkan pada suhu  $800^\circ\text{C}$  selama lebih kurang 1 jam.
- Tambahkan 25 ml HCl pekat, kemudian panaskan perlahan-lahan sampai contoh larut.
- Saring dengan kertas saring bebas abu dan bilas dengan air.
- Filtrat dimasukkan dalam labu ukur 500 ml dan encerkan dengan air sampai tanda batas (Larutan A), dipakai untuk penetapan Fe, As, Mg dan  $\text{Al}_2\text{O}_3$ .
- Endapan dalam kertas saring diabukan dan pijarkan kembali sampai didapat berat yang konstan =  $W_1$  gram.
- Basahkan dengan beberapa tetes air, tambahkan 1 - 2 tetes  $\text{H}_2\text{SO}_4$  pekat dan 10 ml HF.
- Panaskan kembali dan timbang hingga didapat berat konstan =  $W_2$ , gram.

**5.3.5 Perhitungan**

$$\text{SiO}_2 = \frac{W_1 - W_2}{\text{berat contoh}} \times 100 \%$$

**5.4  $\text{Fe}_2\text{O}_3$** **5.4.1 Prinsip**

Penetapan berdasarkan proses penyerapan energi radiasi oleh atom-atom pada panjang gelombang 193,7 nm.

**5.4.2 Pereaksi**

- 5 N HCl
- 6 N  $\text{HNO}_3$
- Larutkan baku besi;

Larutkan 1,0 g besi dalam 20 ml 5 N HCl dan 5 ml 6 N  $\text{HNO}_3$  serta encerkan dengan air hingga 1000 ml.

Pipet 10 ml larutan dan encerkan hingga 1000 ml (1 ml larutan mengandung  $10 \mu\text{g} = 0,01 \text{ mg Fe}$ )

**5.4.3 Peralatan**

- Spektrofotometer serapan atom
- Labu ukur 1000 ml, 100 ml
- Gelas ukur 25 ml
- Pipet 10 ml

**5.4.4 Prosedur**

Ukur Fe dalam larutan A pada 5.3.4. dengan spektrofotometer serapam atom pada panjang gelombang 193,7 nm, dengan memakai larutan baku besi sebagai pembanding.

#### 5.4.5 Perhitungan

$$\text{Fe} = \frac{V \times E \times 10^{-6}}{W} \times 100 \%$$

$$\text{Fe}_2\text{O}_3 \% = 1,4301 \times \% \text{Fe}$$

dimana :

- V = Volume larutan, ml  
 E = Pembacaan pada alat, ppm  
 W = Berat contoh, gram  
 1,4310 = Faktor konversi Fe menjadi  $\text{Fe}_2\text{O}_3$

### 5.5 $\text{As}_2\text{O}_3$

#### 5.5.1 Prinsip

Penetapannya berdasarkan proses penyerapan enersi radiasi oleh atom-atom pada panjang gelombang 248,3 nm.

#### 5.5.2 Preaksi

- HCl pekat (B) = 1,18
- Larutan baku arsen :

Larutkan 1,3200 g  $\text{As}_2\text{O}_3$  yang telah dikeringkan, ke dalam 50 ml HCl pekat. Encerkan dengan air sampai 1000 ml. Pipet 10 ml larutan dan encerkan hingga 1000 ml (1 ml larutan mengandung  $10 \mu\text{g} = 0,01 \text{ mg As}$ ).

#### 5.5.3 Peralatan

- Spektrofotometer serapan atom
- Labu ukur 1000 ml, 100 ml
- Pipet 10 ml

#### 5.5.4 Prosedur

Ukur dalam larutan A pada 5.3.4. dengan spektrofotometer serapan atom pada panjang gelombang 248,3, dengan memakai larutan baku arsen sebagai pembanding.

#### 5.5.5 Perhitungan

$$\text{As} = \frac{V \times E \times 10^{-6}}{W} \times 100 \%$$

$$\% \text{As}_2\text{O}_3 = 1,3203 \times \% \text{As}$$



di mana :

- V = Volume larutan, ml  
 E = Pembacaan pada alat ppm  
 W = Berat contoh, gram  
 1,3203 = Faktor konversi As menjadi  $\text{As}_2\text{O}_3$

## 5.6 MgO

### 5.6.1 Prinsip

Penetapannya berdasarkan proses penyerapan energi radiasi oleh atom-atom pada panjang gelombang 285,2 nm.

### 5.6.2 Pereaksi

- a) 5 N HCl  
 b) Larutan baku magnesium :  
 Larutan 1 g logam Magnesium dalam 50 ml 5 N HCl. Encerkan dengan air hingga 1,000 ml. Pipet 10 ml larutan dan encerkan hingga 1,000 ml (1 ml larutan mengandung  $10 \mu\text{g} = 0,01 \text{ mg Mg}$ ).

### 5.6.3 Peralatan

- a) Spektrofotometer serapan atom  
 b) Lalu ukur 1,000 ml  
 c) Pipet 10 ml

### 5.6.4 Prosedur

Ukur magnesium dalam larutan A 5.3.4. dengan spektrofotometer serapan atom pada panjang gelombang 285,2 nm, dengan memakai larutan baku Mg sebagai pembandingan.

### 5.6.5 Perhitungan

$$\text{Mg} = \frac{V \times E \times 10^{-6}}{W} \times 100 \%$$

$$\text{Mg \%} = 1,6584 \times \% \text{ Mg}$$

di mana :

- V = Volume larutan, ml  
 E = Pembacaan pada alat, ppm  
 W = Berat contoh, gram  
 1,6584 = Faktor konversi Mg menjadi MgO

## 5.7 $\text{Al}_2\text{O}_3$

### 5.7.1 Prinsip

Penetapannya berdasarkan persentase  $\text{R}_2\text{O}_3$  dikurangi persentase  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ .



**5.7.2 Perekasi**

- a) HCl pekat
- b)  $\text{NH}_4\text{Cl}$
- c)  $\text{NH}_4\text{OH}$  (1:1)
- d)  $\text{NH}_4\text{NO}_3$  2 %

**5.7.4 Prosedur**

- a) Masukkan 50 ml larutan A pada 5.3.4 ke dalam gelas piala, uapkan sampai tinggal sedikit dan keluar uap putih.
- b) Tambahkan perlahan-lahan 4 ml  $\text{HNO}_3$  pekat, dan uapkan lagi sampai uap coklat hilang. Jika uap masih berwarna coklat maka penambahan  $\text{HNO}_3$  diulangi lagi, sampai timbul uap putih.
- c) Tambahkan 10 ml HCl pekat dan kemudian encerkan sampai 100 ml.
- d) Tambahkan beberapa tetes larutan penunjuk metil merah dan 5 g  $\text{NH}_4\text{Cl}$  serta larutan  $\text{NH}_4\text{OH}$  (1:1) secara bertetes-tetes, sampai warna berubah menjadi kuning.
- e) Panaskan dan didihkan pelan-pelan sampai timbul uap amonia. Jika warna berubah menjadi merah pada waktu pemanasan, maka penambahan  $\text{NH}_4\text{OH}$  diulangi hingga warna kuning.
- f) Saring endapan dengan kertas saring bebas abu dan cuci beberapa kali dengan  $\text{NH}_4\text{NO}_3$  2 % sampai bebas asam.
- g) Dinginkan dalam eksikator, lalu timbang.

**5.7.5 Perhitungan**

$$\begin{aligned} R_2\text{O}_3 &= (\text{Al}_2\text{O}_3 + \text{Fe}_2\text{O}_3) \\ &= \frac{W_1 \times f}{G} \times 100 \% \end{aligned}$$

$$\% \text{Al}_2\text{O}_3 = (\% R_2\text{O}_3 - \% \text{Fe}_2\text{O}_3)$$

di mana :

$\% \text{Fe}_2\text{O}_3$  diperoleh dari perhitungan 5.4.4

$W_1$  = Berat endapan, gram

$f$  = Pengenceran

$W$  = Berat contoh, gram.

**6 Cara pengemasan**

Antimon oksida dikemas dalam wadah yang tidak bereaksi dengan isi, tertutup rapat, aman dalam penyimpanan dan transportasi.

**7 Syarat penandaan**

Pada label harus dicantumkan nama produk, berat bersih, kadar  $\text{Sb}_2\text{O}_3$ , tanda bahaya, lambang, nama dan alamat produsen.



**BADAN STANDARDISASI NASIONAL - BSN**  
Gedung Manggala Wanabakti Blok IV Lt. 3-4  
Jl. Jend. Gatot Subroto, Senayan Jakarta 10270  
Telp: 021- 574 7043; Faks: 021- 5747045; e-mail : [bsn@bsn.go.id](mailto:bsn@bsn.go.id)